

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-366628

(43)Date of publication of application : 18.12.1992

(51)Int.Cl.

B32B 5/28  
B32B 27/04  
B32B 27/20  
B32B 27/38  
H05K 1/03

(21)Application number : 03-143321

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1991

(72)Inventor : IKETANI KUNIO

## (54) MANUFACTURE OF LAMINATED SHEET

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a laminated sheet having good surface smoothness and good size stability and enable the laminated sheet to be applied to a substrate for a high-density printed-wiring board by blending inorganic fillers with resin varnish to be kneaded and, thereafter, applying defoaming treatment to the same under reduced pressure to infiltrate it into a fiber base material.

CONSTITUTION: An epoxy resin with which dicyandiamide and 2-ethyl-4-methyl imidazol are blended is adjusted to 50% of resin in terms of solid content with methyl ethyl ketone to obtain resin varnish A as thermosetting resin varnish. This varnish A is blended with aluminum hydroxide and ultrafine particles of silica, both being as inorganic fillers, to obtain resin varnish B. After applying defoaming treatment to this varnish B under reduced pressure, the varnish thus treated is infiltrated into, for example, a glass cloth that is a fiber base material, and the resultant glass cloth is dried. The prepreg thus obtained is cut into a suitable size, and four sheets of the cut prepreps are superposed on one another to be formed into a laminated sheet by pressurization under heating.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

BEST AVAILABLE COPY

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-366628

(43) 公開日 平成4年(1992)12月18日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 5/28	A	7016-4F		
27/04		7717-4F		
27/20	Z	6122-4F		
27/38		7016-4F		
H 0 5 K 1/03	K	7011-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-143321

(22) 出願日 平成3年(1991)6月14日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

(72) 発明者 池谷 国夫

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住

友ベークライト株式会社内

(54) 【発明の名称】 積層板の製造方法

(57) 【要約】

【構成】 エポキシ樹脂ワニスに水酸化アルミニウムなどの無機充填材を樹脂固形分に対して100重量%程度配合し、混練した後、減圧脱泡し、この充填材入りワニスをガラス繊維布に含浸する積層板の製造方法。

【効果】 成形性が良好で、寸法安定性、板厚精度の良い積層板が得られる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱硬化性樹脂ワニスを繊維基材に含浸して得たプリプレグを1枚もしくは複数枚重ね、これを金属鏡面板に挟み加熱加圧する積層板の製造方法において、樹脂ワニス中に無機フィラーを配合し混練した後に、減圧脱泡処理し、これを繊維基材に含浸することを特徴とする積層板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、寸法安定性、板厚精度、表面平滑性が優れ、高密度印刷配線板に適した積層板を製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から積層板の寸法精度、板厚、表面平滑性の改良が望まれているが、このためにはプリプレグ中のボイドの減少及び低フローの成形が必要である。その手段としてはワニスの真空含浸や二段含浸、溶剤による前処理及び真空プレス等がある。これに加えて無機フィラーを樹脂ワニスに配合することによってさらに改良されることが実験的に示されている。

【0003】 しかし、これに用いるフィラーによってはワニスの粘度上昇が大きい、あるいはフィラー周辺での空気の残留が多くなる等により成形不良の原因となる事がある。この防止のためプレス時のフローを大きくして成形性を改良することが検討されているが、積層板の板厚精度が悪化する傾向がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的とするところは、プリプレグにフィラーを配合したワニスを使用し、そしてプリプレグ中の気泡を減らすことで、寸法精度、板厚、平滑性に優れた積層板を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、熱硬化性樹脂ワニスを繊維基材に含浸して得たプリプレグを1枚もしくは複数枚重ね、これを金属鏡面板に挟み加熱加圧する積層板の製造方法において、樹脂ワニス中に無機フィラーを配合し混練した後に、減圧脱泡処理し、これを繊維基材に含浸することを特徴とする積層板の製造方法である。

【0006】 本発明に用いられるフィラーは通常CEM-3グレードの積層板に用いるものと同じであり、シリカ、アルミナ、クレー、タルク、水酸化アルミニウム、ウォラストナイト、水酸化マグネシウム、炭酸カルシウム等の無機フィラーなどが使用される。

【0007】 これらのフィラーは樹脂固形分に対して10～150重量%が適当である。10重量%より少ないとフィラーを配合した効果が小さく、150重量%より多い場合樹脂とフィラーとの混練が困難となる場合がある。フィラーは樹脂ワニスと混練した後時間と共に沈降

することがあるので、これを防止するために、超微粒子シリカなどの無機質のチキソ性付与剤を配合することが好ましい。

【0008】 これらのフィラーを1種又は数種類ワニスに配合したのち、よく混練し、均一分散をさせた後に、減圧容器中で400トール以下、望ましくは200トール以下で、1時間以上、望ましくは6時間以上放置することによりフィラー配合樹脂ワニスを得る。また、フィラーが放置時に沈降する事があるので、使用直前の攪拌や、一定時間ごとの攪拌をしてもよい。

【0009】 かかる樹脂ワニスは繊維基材に含浸される。繊維基材はガラス繊維基材が好ましく、例えばガラスクロス、ガラスペーパー、ガラス不織布である。この他合成繊維からなるクロス、不織布等も使用できる。更に、CEM-3グレードの積層板を製造するのに応用することができ、特にその芯材層のガラス不織布へ含浸する樹脂ワニスへ好適に採用される。

## 【0010】

【作用】 フィラーの配合混練されたワニスを減圧脱泡処理することで今までの方法では残留していた小さな気泡まで除去され、プレス中に気泡する気泡量がかなり少なくなるので、低圧で形成してフローを小さくしても成形不良がなくなる。フィラーの配合により硬化収縮が小さくなり、寸法変化率、表面平滑性が良好となり、プレス時のフローの減少により板厚分布がより改良される。

【0011】 なお、プレスとして真空プレスを採用すれば、一層低圧の成形により寸法安定性、表面平滑性の優れた積層板を得ることができる。

## 【0012】

【実施例】 以下実施例等により本発明を説明する。

【0013】 (ワニスの調製) エポキシ樹脂(ビスフェノールA型 エポキシ当量500)100重量部に対して、ジシアンジアミド(メチルセロソルブ10%溶液)21重量部(固形分)及び2-エチル-4-メチルイミダゾール013重量部を配合し、メチルエチルケトンにて樹脂固形分50%に調整し樹脂ワニスAを得た。

【0014】 このワニスAに水酸化アルミニウム(ハイジライドH321I)100重量部と超微粒子シリカ2重量部を配合し、樹脂ワニスBを得た。

【0015】 [実施例1～3] 樹脂ワニスBを表1の上欄に示す条件で減圧脱泡処理した。その後ガラスクロスに含浸し、乾燥した。得られたプリプレグを500×500mmの大きさに切断し、4枚を重ね、両表面に18μm銅箔を重ね合わせ、170℃、30kg/cm<sup>2</sup>で60分間加熱加圧成形した。得られた銅張積層板について、表1の下欄に示す特性を測定した。

【0016】 [比較例1, 2] 樹脂ワニスA及び樹脂ワニスBを減圧脱泡処理しないで、ガラスクロスに含浸し、乾燥した。以下、実施例と同様にして銅張積層板を得、特性を測定した。

【0017】

【表1】

表  
1

	条件・単位	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
樹脂ワニス		B	B	B	B	A
減圧条件	圧力(トール) 時間(Hrs)	200 2	100 1	200 20		
塗布重量 (プリプレグ当り)	g/m <sup>2</sup>	505	505	505	505	420
成形性	銅箔エッチング 後外観目視	○	○	○	× (多量)	○
表面平滑性	周辺部、μm	3	3	3	3	5
板厚分布	中央・周辺差、%	6	5	6	6	11
寸法安定性	銅箔エッチング後 E-10/150、%	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04

【0018】

【発明の効果】本発明の方法に従うと、表面平滑性、寸法安定性、板厚分布の良好な積層板が得られ、従来法の

欠陥であるプレス成形性も改良できるので、高密度プリント配線板用基板の製造法に適している。

【手続補正書】

【提出日】平成3年9月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】（ワニスの調製）エポキシ樹脂（ビスフェノールA型 エポキシ当量500）100重量部に対して、ジシアンジアミド（メチルセロソルブ10%溶液）2.1重量部（固形分）及び2-エチル-4-メチルイミダゾール0.13重量部を配合し、メチルエチルケトンにて樹脂固形分50%に調整し樹脂ワニスAを得た。